VDC MXP11 S.r.l.
Vicolo San Giovanni sul muro, 9
20121, Milano MI

MXP1 Vantage
Data Centers Europe
sito di Melegnano (MI)

PROGETTO DI COMPLETAMENTO DEL DATA CENTER MXP1 E DEL SISTEMA DI ALIMENTAZIONE ELETTRICA DI EMERGENZA

Procedura di Valutazione di Impatto Ambientale
Decreto Direttoriale del 12 Settembre 2025, n. 537
Ministero dell'Ambiente e della Sicurezza Energetica

OTTEMPERANZA ALLE CONDIZIONI AMBIENTALI

Condizione ambientale n.4

di cui al Parere n. 537 del 12 settembre 2025
Commissione Tecnica di Verifica dell'Impatto Ambientale – VIA e VAS, Sottocommissione VIA

Ambito di applicazione: Biodiversità, ecosistemi e paesaggio

REVISIONE DEL PROGETTO PAESAGGISTICO - SPECIFICHE TECNICHE E PIANO DI MANUTENZIONE

ID VIP: 11237

Settembre 2025

DBA
Sede legale:
Piazza Roma, 19
32045 S. Stefano di Cadore (BL)
tel +39.0422.693511

Sacha Busetti
Ordine degli Ingegneri
di Pavia
Ingegnere

RAMS&E
RAMS&E Srl
Via Livorno, 60 – 10144 Torino

PREMESSA

La società VDC MXP 11 S.r.l., avendo la necessità di installare n. 43 gruppi elettrogeni da 2,6 MWe e un gruppo elettrogeno da 0,88 MWe, alimentati a gasolio, per una potenza termica totale di 293 MWt, presso il data center MXP1 Vantage Data Centers Europe, in corso di realizzazione in Comune di Melegnano (MI), ha avviato la prevista procedura VIA presso il Ministero dell'Ambiente e della Sicurezza Energetica nei modi stabiliti dal D.Lgs 152/2006.

In esito alla procedura VIA, la Commissione Tecnica di Verifica dell'Impatto Ambientale del Ministero dell'Ambiente e della Sicurezza Energetica, nell'ambito del proprio Parere n. 73 del 21 maggio 2025 ha indicato le condizioni ambientali da sottoporre a verifica di ottemperanza.

In particolare alla Condizione Ambientale n.4 sono indicate le prescrizioni di seguito richiamate, aventi quale ambito di applicazione di biodiversità, ecosistemi e paesaggio.

Macrofase	ANTE-OPERAM
Fase	Fase di progettazione esecutiva
Numero prescrizione	4
Ambito applicazione	Biodiversità, ecosistemi e paesaggio

Oggetto della prescrizione	a) Al fine di ridurre l'effetto "isola di calore", dovrà essere massimizzata la piantumazione di specie arboree in tutte le aree verdi interne e perimetrali; si richiede di privilegiare essenze a ridotto rilascio di pollini al fine di contenere i fenomeni allergici nei soggetti sensibili. b) Si chiede di rivalutare nella progettazione esecutiva la progettazione della viabilità e dei parcheggi sia oggetto di miglioramenti in termini di ottimizzazione dell'occupazione del suolo e di riduzione della impermeabilizzazione, prevedendo un infoltimento della copertura arborea; inoltre, dovrà essere implementato l'inserimento di "tettoie e pensiline con pannelli fotovoltaici integrati". c) Il progetto delle opere a verde dovrà garantire che: • per la realizzazione degli interventi di mitigazione a verde siano utilizzate esclusivamente le specie citate nell' "Elenco delle specie arboree ed arbustive autoctone del Parco Agricolo Sud Milano", pubblicato nel sito web del Parco; • nella realizzazione di tratti di vegetazione di una certa complessità, si faccia riferimento, per la composizione qualitativa e quantitativa delle specie vegetali da mettere a dimora, all'"Elenco delle principali formazioni vegetali arboree, arbustive ed elofitiche del Parco Agricolo Sud Milano", anch'esso pubblicato nel sito web del Parco; • in ogni caso si evitino tipologie bersaglio di specie infestanti, seguendo le indicazioni del servizio fitosanitario regionale;

	• il progetto preveda la manutenzione delle opere a verde per un periodo di almeno 3/5 anni, al fine di garantire l'attecchimento delle piante messe a dimora; • tutte le specie non autoctone, quali ad esempio Prunus laurocerasus, siano stralciate dal progetto; • il proponente operi particolare attenzione all'eradicazione delle essenze invasive al fine di limitarne la diffusione, soprattutto per quelle ricomprese nella lista nera contenuta nella D.G.R. (Regione Lombardia) 16 dicembre 2019 - n. XI/2658 "Aggiornamento delle liste nere delle specie alloctone animali e vegetali oggetto di monitoraggio, contenimento o eradicazione". A un anno dall'entrata in esercizio, ed ogni 2 anni, dovrà essere fornita relazione a firma di tecnico abilitato (agronomo/forestale, laureato in scienze ambientali o naturali) in merito agli interventi svolti e alle criticità eventualmente emerse; • la gestione del verde del sito di progetto sia operata facendo riferimento ai CAM di settore.

	d) a mitigazione degli impatti sulla biodiversità, e della perdita di areali utili alla fauna selvatica, sia previsto e quindi realizzato un piano di implementazione delle funzioni ecosistemiche delle aree di interesse naturalistico circostanti all'intervento, segnatamente del Parco delle Noci e degli elementi della Rete ecologica Regionale e dei varchi circostanti, facendo riferimento anche alle misure previste dall'All. VII del Regolamento 1991/2024, in sinergia con i relativi enti gestori, di durata idonea a garantire la permanenza dei relativi effetti; gli interventi dovranno essere mirati a favorire in particolare le specie di avifauna, anfibie e di rettili di maggior rilevanza conservazionistica, anche prevendendo misure di contenimento delle trachemys. Dovrà anche essere fornito il quadro economico dei relativi interventi e previsto un adeguato monitoraggio.
Termine per l'avvio della verifica di ottemperanza	Prima dell'avvio delle attività di cantiere e comunque contestualmente alla trasmissione del progetto esecutivo. Successivamente secondo le scadenze del PMA e in ogni caso su base annuale per la verifica dell'attuazione, a mezzo apposite relazioni corredate da immagini.
Ente vigilante	MASE
Enti coinvolti	ARPA LOMBARDIA, COMUNE DI MELEGNANO, SOGGETTI GESTORI AREE DI INTERESSE NATURALE

Il presente documento illustra le modalità con le quali si intende adempiere alla condizione ambientale in oggetto, per i punti A, B e C.

Vantage Data Center, Melegnano

Revisione del progetto paesaggistico alla luce delle condizioni ambientali da ottemperare espresse all'interno della procedura di Verifica di Assoggettabilità a VIA

Specifiche tecniche, piano di manutenzione e CAM

	LAND Italia Srl Via Varese, 16 IT - 20121 Milano T +39 02 8069 11 1 italia@landsrl.com
Redazione	Arch. Andreas Kipar Pian. Matteo Pedaso Dott. agronomo Valerio Bozzoli Arch. Martina Erba Ing. Chiara Stucchi Dott. Arch. Chiara Ferrelli Arch. Paes. Jonathan Arnaboldi

Ottobre 2025

LAND

LANDSCAPE ARCHITECTURE NATURE DEVELOPMENT

Ottobre 2025

L A N D

Indice

1 INTRODUZIONE 5
1.1 Descrizione dell'intervento 5
1.2 Descrizione del piano 5
1.3 Elenco dei componenti oggetto di manutenzione ordinaria e straordinaria 6
2 SPECIFICHE TECNICHE 7
2.1 UT_1: PAVIMENTAZIONI 7
2.1.1 Pacchetto pavimentazione in lastre autobloccanti drenanti in cemento 7
2.2 UT_2: OPERE A VERDE 7
2.2.1 Premessa 7
2.2.2 2.2.2. Sesti di impianto 7
2.2.3 Piante forestali in fitocella 8
2.2.4 Piante forestali accresciute 8
2.2.5 Componente: Specie arboree di 1°, 2° e 3° grandezza 9
2.2.6 Arbusti 9
2.2.7 Componente: Specie arbustive 10
2.2.8 Sementi 11
2.2.9 Componente: Prato rustico fiorito 11
3 MODALITÀ DI ESECUZIONE DEI LAVORI 12
3.1.1 Preparazione del terreno 12
3.1.2 Preparazione delle Buche, Fossi e Aiuole 12
3.1.3 Trasporto del Materiale Vegetale 12
3.1.4 Formazione prato 13
3.1.5 Messa a dimora di alberi forestali sviluppati 13
3.1.6 Messa a dimora di arbusti 14
3.1.7 Pacciamatura con biodischi 14
3.1.8 Shelter 14
3.1.9 Risarcimento fallanze 15
4 OPERE DI MANUTENZIONE 16
4.1.1 Opere di manutenzione 16
4.1.2 Interventi di manutenzione durante il primo anno 16
4.1.3 Interventi di manutenzione durante il secondo anno 16

4.1.4 Interventi di manutenzione dal secondo al quinto anno 16
4.1.5 Interventi di manutenzione futura 17
5 PROGRAMMA DI MANUTENZIONE 18
5.1 Sottoprogramma delle prestazioni 18
5.2 Sottoprogramma dei controlli 19
5.3 Sottoprogramma degli interventi 19
6 VERIFICA DEI CRITERI AMBIENTALI MINIMI (CAM) 22
6.1 Elementi conoscitivi di base 22
6.2 Caratteristiche generali per scelta delle piante 22
6.3 Criteri per la scelta della specie 24
6.4 Messa a dimora delle piante 25
6.5 Conservazione e tutela della fauna selvatica 25
6.6 Gestione delle acque 26
6.7 Ingegneria naturalistica 27
6.8 Impianti di illuminazione pubblica 28
6.9 Opere di arredo urbano 28
6.10 Fase di cantiere 28
6.11 Piano di gestione e manutenzione delle aree verdi 29
6.12 Predisposizione di un'area di compostaggio 30
6.13 Tracciamenti 30

1 INTRODUZIONE

1.1 Descrizione dell'intervento

Il progetto include un sistema di opere a verde, articolate in maniera tale da valorizzare gli spazi aperti esternamente al comparto del Data Center e gli spazi residuali interni, e selezionate per garantire un sistema integrato che garantisca funzionalità ambientale ed estetica, fornendo una risposta concreta alle esigenze di riduzione degli spazi impermeabili e integrazione paesaggistica.
All'interno della recinzione del Data Center le aree residuali saranno sistemate a prato rustico fiorito, una soluzione a basso impatto visivo che non ostacola sicurezza, illuminazione e videosorveglianza, ma contribuisce ad arricchire la biodiversità e a valorizzare l'inserimento paesaggistico.
Anche all'esterno della recinzione è previsto un prato rustico fiorito, che non interferisca con i sistemi di videosorveglianza e con l'illuminazione, assicurando un impatto paesaggistico ordinato e facilmente gestibile, e garantendo bassi costi di manutenzione e una rapida percorribilità degli spazi in caso di necessità operative.
A sud il comparto è delimitato da una fascia di mitigazione a macchia boschiva planiziale, concepita come elemento di transizione ecologica e paesaggistica. La stratificazione in altezza delle specie favorisce un risultato visivo variegato e contribuisce a mitigare l'impatto degli edifici del Data Center, integrandoli meglio nel contesto.
A nord, in prossimità delle rogge che attraversano l'area di progetto, è prevista la realizzazione di una macchia boschiva igrofila, finalizzata a valorizzare la presenza delle acque superficiali e a rafforzare la continuità ecologica del sito. L'impostazione paesaggistica, dal carattere spontaneo, consentirà inoltre di integrare il Data Center con il contesto agricolo e naturalistico circostante.
All'estremità ovest dell'area di progetto è prevista l'introduzione di una fascia arbustiva. La scelta di utilizzare elementi a ridotta altezza consente di mantenere una buona visibilità verso l'autostrada A1, evitando barriere visive eccessive, e al tempo stesso garantendo un'integrazione paesaggistica equilibrata. Questa soluzione permette inoltre di creare una transizione graduale tra la fascia boschiva di mitigazione, collocata a ridosso del comparto, e gli spazi aperti agricoli esterni, favorendo un effetto naturale e ordinato.
Internamente alla recinzione, in corrispondenza dei parcheggi situati a nord degli edifici e a sud dell'edificio MXP12 è prevista la realizzazione di pavimentazioni permeabili in elementi autobloccanti, appositamente progettate per contesti industriali e in grado di sopportare carichi elevati.
Le soluzioni proposte offrono l'occasione di creare un hotspot di biodiversità, contribuendo a migliorare significativamente la sostenibilità ambientale dell'intervento. Tra i benefici principali si mette in luce un ulteriore miglioramento nella gestione delle acque meteoriche, la mitigazione degli effetti delle isole di calore, la riduzione delle emissioni di carbonio e l'incremento della biodiversità.

1.2 Descrizione del piano

Il presente piano di manutenzione è composto da:

- MANUALE D'USO;
- MANUALE DI MANUTENZIONE;
- PROGRAMMA DI MANUTENZIONE.

Il Programma di Manutenzione fa riferimento alla norma UNI 8290, e individua gli elementi di progetto come appartenenti alla classe di Unità Tecnologica *ATTREZZATURE ESTERNE*. Nel piano verranno indicati le UT-Unità tecnologiche parti dell'opera e i relativi elementi.

1.3 Elenco dei componenti oggetto di manutenzione ordinaria e straordinaria

Il Piano di manutenzione dell'opera e delle sue parti prevede, pianifica e programma le attività di manutenzione dei seguenti componenti di progetto, suddivisi per Unità Tecnologiche:

UT_1 – PAVIMENTAZIONI
UT_2 – OPERE A VERDE

2 SPECIFICHE TECNICHE

2.1 UT_1: PAVIMENTAZIONI

2.1.1 Pacchetto pavimentazione in lastre autobloccanti drenanti in cemento

Internamente alla recinzione, in corrispondenza dei parcheggi situati a nord degli edifici e a sud dell'edificio MXP12 è previsto l'utilizzo di un pacchetto di pavimentazione permeabile costituito di lastre autobloccanti in cemento.

Pacchetto di pavimentazione permeabile in cemento armato, in lastre a griglia rettangolari con spessore di 12 cm, dimensioni 125x62,5 cm. La pavimentazione presenta incavi quadrati con angoli arrotondati e misurano sulla superficie superiore 9x9 cm, con una distanza centrale di 12,5 cm in direzione longitudinale e trasversale. Gli incavi si sviluppano diagonalmente verso l'interno fino a un'apertura di 5x5 cm. Sulla sommità e sul lato lungo sono presenti dei mezzi incavi che, quando le lastre vengono posizionate l'una contro l'altra, formano un incavo completo secondo le specifiche di cui sopra.

L'interno degli incavi viene riempito con ghiaia con granulometria limitata per garantire una permeabilità all'acqua ottimale e una buona calpestabilità. In percentuale le aperture rappresentano il 31,17 % della superficie della lastra.

Posa in opera su strato di allettamento dai 3 a 5 cm di miscela di pietrisco/terriccio posto su uno di pietrisco continuo di fondazione di 25 cm.

Istruzioni d'uso	Verifica periodica dello strato superficiale delle pavimentazioni, al fine di rilevare e segnalare tempestivamente eventuali deformazioni, cedimenti del sottofondo, rottura e sconnessioni degli elementi di rivestimento. Eventuale ripristino di parti danneggiate e/o pronta riparazione. Rimozione di eventuali piante infestanti che dovessero presentarsi a ridosso dei cordoli o lungo i giunti di dilatazione. Pulizia ordinaria da rifiuti e materiale estraneo. Pulizia con idropulitrice ad alta pressione. Pulizia straordinaria in seguito a particolari eventi metereologici o accidentali.

2.2 UT_2: OPERE A VERDE

2.2.1 Premessa

La manutenzione degli impianti arboreo-arbustivi prevede una serie d'interventi sia di tipo ordinario sia di tipo straordinario. Tale manutenzione, finalizzata a garantire l'attecchimento delle piante arboree, arbustive ed erbacee, è indispensabile per assicurare il successo degli interventi effettuati e per promuovere il loro migliore funzionamento. Le operazioni di manutenzione descritte, quindi, hanno l'obiettivo di garantire una corretta crescita della vegetazione, in particolare nei primi anni dalla messa a dimora, in cui il rischio di fallanze è maggiore.

La manutenzione consiste in tutte le operazioni necessarie per salvaguardare gli impianti vegetali e le opere eseguite. Comprende, pertanto, opere quali pulizia, potature, diserbi, trattamenti, sostituzione di fallanze, irrigazione e la cura, in genere, delle opere eseguite per il loro pieno consolidamento.

2.2.2 2.2.2. Sesti di impianto

I sesti di impianto adottati per i rimboschimenti (OAV.02, OAV.03A, OAV.03B) sono stati desunti dalle linee guida della raccolta delle modalità di intervento nel paesaggio del Parco Agricolo Sud Milano, facente parte del Piano Territoriale di Coordinamento dello stesso. Le nuove formazioni boschive sono costituite da impianti plurispecifici di alberi di prima,

seconda e terza grandezza, intervallati da arbusti, selezionati tra le specie autoctone tipiche del Parco Agricolo Sud Milano e disposti seguendo forme e proporzioni tipiche dello stesso. Il sesto di impianto adottato è di tipo sinusoidale, al fine di garantire una disposizione più naturale e armonica, in grado di assecondare la morfologia del territorio e conferire un effetto paesaggistico spontaneo. Lo stesso sesto è stato adottato anche per le piantumazioni delle fasce arbustive (OAV.04) per meglio integrarsi all'interno dell'intervento e per creare una transizione visiva e compositiva quanto più naturale. All'interno dei rimboschimenti, inoltre, circa il 15% degli spazi resterà volutamente non piantumato: questa scelta consente di evitare un assetto eccessivamente geometrico, conferendo un aspetto più naturaliforme, e di favorire la diffusione spontanea della vegetazione attraverso la propagazione da polloni delle specie messe a dimora. Infine, l'utilizzo prevalente di piantine forestali e di una piccola quota di piante forestali garantirà una maggiore probabilità di attecchimento, accelerando inoltre i processi di sviluppo vegetativo e contribuendo a un più rapido consolidamento della nuova compagine arborea.

2.2.3 Piante forestali in fitocella

L'accatastamento delle piante in cantiere dovrà avere un tempo massimo di 48 ore. Si dovranno evitare sia l'essiccazione sia il surriscaldamento. Le piante dovranno essere accatastate in un luogo il più possibile ombroso e dovranno essere sufficientemente bagnate. Se si supererà il tempo massimo di accatastamento di 48 ore, senza che sia possibile procedere all'impianto nella stazione definitiva, si dovrà procedere all'impianto in una stazione provvisoria.
La stazione provvisoria dovrà essere realizzata in luogo ombroso e riparato dal vento, protetto dal ristagno d'acqua e le inondazioni.
Le piante dovranno essere impiantate separatamente per specie e dimensione. Ciascuna pianta dovrà essere collocata, di norma, in una buca appositamente predisposta di dimensione cm 40 x 30 x 40, con le radici completamente circondate da terra soffice. Per il rinterro verranno riutilizzati i materiali di scavo; durante tale fase, all'interno della buca di impianto verrà miscelato l'idroretentore biodegradabile in granuli con il materiale di rinterro, in quantità pari a 10 grammi per ogni piantina.
Il controllo e la manutenzione dovranno essere continui. Parassiti e malattie dovranno essere combattuti subito dopo la loro comparsa.
L'impresa sarà responsabile della sostituzione a proprie spese delle piante morte o deperite entro la prima stagione vegetativa successiva all'impianto, così come di quelle che presenteranno difetti imputabili alla fornitura o alla manutenzione.
Tutti gli esemplari saranno dotati di pali di legno naturale di bambù per il sostegno, di altezza 150 cm e infissione di almeno 60 cm, e diametro 15-18 cm, di tubo shelter in fibra vegetale cellulosa di altezza maggiore di 60 cm e pacciamatura in telo di iuta da 40 cm di lato, fissato al terreno con elementi metallici a U.
I rimboschimenti previsti saranno realizzati prevalentemente con piante forestali in fitocella, per una percentuale pari al 90% degli esemplari previsti.

2.2.4 Piante forestali accresciute

Le piantine forestali accresciute, che comporranno il 10 % del rimboschimento totale, sono piante con circonferenza del tronco cm 8/10 che dovranno aver subito almeno due trapianti, nonché avere un'altezza minima di 150 cm.
Le piante dovranno provenire da una produzione specializzata in materiale autoctono. L'impresa avrà l'obbligo di dichiarare la provenienza delle alberature; questa dovrà essere accertata dalla D.LL., la quale, comunque, si riserverà la facoltà di effettuare visite ai vivai sia per scegliere le piante (di migliore aspetto o comunque idonee per i lavori da realizzare) sia per scartare quelle che presenteranno eventuali difetti o tare di qualsiasi genere. Su richiesta della D.LL. dovrà inoltre essere fornito il passaporto fitosanitario, come previsto da normativa vigente.
Gli alberi dovranno avere il tronco nudo, diritto, senza ramificazioni per l'altezza di impalcatura richiesta, nonché privo di deformazioni, ferite, cicatrici o segni conseguenti ad urti, grandine, scorticamenti, legature ed ustioni da sole. Essi

dovranno essere esenti da attacchi di insetti, malattie crittogamiche o virus; dovranno presentare una chioma ben ramificata, equilibrata ed uniforme.
La parte aerea delle piante dovrà avere portamento e forma regolari, presentare uno sviluppo robusto, non "filato", che non dimostri una crescita troppo rapida o stentata.
Le radici dovranno risultare pienamente compenetrate nel terriccio senza fuoriuscirne. L'apparato radicale dovrà presentarsi sempre ben accestito, ricco di piccole ramificazioni e di radici capillari fresche e sane.
L'impresa sarà responsabile della sostituzione a proprie spese delle piante morte o deperite entro la prima stagione vegetativa successiva all'impianto, così come di quelle che presenteranno difetti imputabili alla fornitura o alla manutenzione.
Tutti gli esemplari saranno dotati di pali di legno naturale di bambù per il sostegno, di altezza 150 cm e infissione di almeno 60 cm, e diametro 15-18 cm, di tubo shelter in fibra vegetale cellulosa di altezza maggiore di 60 cm e pacciamatura in telo di iuta da 40 cm di lato, fissato al terreno con elementi metallici a U.

La scelta di integrare al rimboschimento una piccola quota di piante forestali già accresciute garantisce una maggiore probabilità di attecchimento e accelera i processi di sviluppo vegetativo, contribuendo a un più rapido consolidamento della nuova compagine arborea.

2.2.5 Componente: Specie arboree di 1°, 2° e 3° grandezza

Piantamento di alberature di 1°, 2° e 3° grandezza
Alnus glutinosa
Acer campestre,
Carpinus betulus,
Fraxinus excelsior,
Fraxinus ornus,
Populus alba,
Populus nigra,
Prunus avium,
Quercus robur,
Salix spp.,
Tilia cordata,
Ulmus laevi,
Ulmus minor

2.2.6 Arbusti
L'accatastamento delle piante in cantiere dovrà avere un tempo massimo di 48 ore. Si dovranno evitare sia l'essiccazione sia il surriscaldamento. Le piante dovranno essere accatastate in un luogo il più possibile ombroso e dovranno essere sufficientemente bagnate. Se si supererà il tempo massimo di accatastamento di 48 ore, senza che sia possibile procedere all'impianto nella stazione definitiva, si dovrà procedere all'impianto in una stazione provvisoria.
La stazione provvisoria dovrà essere realizzata in luogo ombroso e riparato dal vento, protetto dal ristagno d'acqua e le inondazioni.
Le piante dovranno essere impiantate separatamente per specie e dimensione. Ciascuna pianta dovrà essere collocata, di norma, in una buca appositamente predisposta di dimensione cm 40 x 30 x 40, con le radici completamente circondate da terra soffice. Per il rinterro verranno riutilizzati i materiali di scavo.

Il controllo e la manutenzione dovranno essere continui. Parassiti e malattie dovranno essere combattuti subito dopo la loro comparsa.
L'impresa sarà responsabile della sostituzione a proprie spese delle piante morte o deperite entro la prima stagione vegetativa successiva all'impianto, così come di quelle che presenteranno difetti imputabili alla fornitura o alla manutenzione.
Tutti gli esemplari saranno dotati di pali di legno naturale di bambù per il sostegno, di altezza 150 cm e infissione di almeno 60 cm, e diametro 15-18 cm, di tubo shelter in fibra vegetale cellulosa di altezza maggiore di 60 cm e pacciamatura in telo di iuta da 40 cm di lato, fissato al terreno con elementi metallici a U.

2.2.7 Componente: Specie arbustive

Messa a dimora di arbusti
Crataegus monogyna,
Cornus sanguinea,
Corylus avellana,
Euonymus europaeus,
Frangula alnus,
Ligustrum vulgare,
Prunus spinosa,
Salix cinerea,
Sambucus nigra,
Viburnum lantana,
Viburnum opulus

2.2.8 Sementi

Le sementi fornite dovranno essere di ottima qualità, in confezioni originali sigillate e corredate di certificato di identità, riportante il grado di purezza, la germinabilità e la data di scadenza, conformemente alle norme di legge vigenti. Le sementi saranno destinate alla creazione del prato rustico fiorito. Qualora il miscuglio desiderato non fosse disponibile in commercio, esso dovrà essere appositamente preparato mediante la miscelazione dei componenti separati per qualità, calcolando le percentuali in base al numero indicativo di semi.
I miscugli proposti potranno essere modificati secondo le indicazioni della Direzione Lavori, che valuterà i risultati ottenuti durante l'esecuzione dei lavori.
Il rivestimento vegetale del suolo sarà quindi costituito da prato rustico fiorito, comprensivo di tutte le operazioni necessarie alla sua realizzazione: preparazione del terreno tramite lavorazione meccanica fino a 15 cm di profondità, eliminazione di ciottoli, sassi ed erbe infestanti, fornitura e semina del miscuglio di sementi, per una quantità pari a 3-6 g/mq, eseguita a spaglio o mediante macchina semovente, e successiva rullatura del terreno per assicurare un buon contatto semi-terreno e favorire la germinazione uniforme.

2.2.9 Componente: Prato rustico fiorito

Achillea millefolium
Anthemis arvensis
Centaurea cyanus
Echium vulgare
Leucanthemum vulgare
Linum usitatissimum
Lotus corniculatus
Malva sylvestris
Melilotus officinalis
Origanum vulgare
Papaver rhoeas sauvage
Salvia pratensis
Silene vulgaris
Sinapis arvensis
Trifolium pratense
Viola odorata

3 MODALITÀ DI ESECUZIONE DEI LAVORI

3.1.1 Preparazione del terreno

Nelle aree di progetto se ne prevede la pulizia attraverso spietramento ed accatastamento in loco delle pietre e dei residui colturali, livellamento generale e successiva stesa di ammendante compostato misto e terra di coltivo, precedentemente miscelati in cumuli. Lo spessore complessivo dei due materiali miscelati in pari quantità sarà di 40 cm.
Prima del riporto dovrà essere dissodato il fondo esistente (già ripulito da eventuali macerie e rifiuti), mediante erpicatura semplice, seguita da scarificazione in caso di presenza di sassi e pietre.
Nella movimentazione si dovrà porre particolare attenzione al raggiungimento di un grado di compattazione ottimale per la crescita della vegetazione, secondo il giudizio della D.LL.; a tale scopo si dovrà procedere mediante passaggi incrociati con mezzi pesanti, se la compattazione verrà giudicata insufficiente, o con fresature superficiali qualora la compattazione raggiunga valori troppo elevati.
La fase di livellamento dovrà essere effettuata, con mezzi meccanici di tipo leggero (pale gommate compatte o trattrici agricole), in passaggi semplici, con riduzione al minimo delle manovre.
Per completare l'operazione si effettuerà una fresatura con profondità minima cm 25.
Le misure degli spessori saranno da considerarsi ad assestamento e rullatura superficiale avvenuti.
Al termine di ogni opera effettuata, l'Impresa rilascerà un certificato di rispondenza alle indicazioni progettuali, ai requisiti prestazionali e di qualità previsti nonché alle normative vigenti.

3.1.2 Preparazione delle Buche, Fossi e Aiuole

Lo scavo delle buche dovrà essere effettuato in modo da recuperare, per riutilizzarlo per il riempimento delle buche stesse, l'eventuale strato superficiale di terreno vegetale.
Se le piante verranno messe a dimora in tempi successivi oppure, qualora già scavate le buche, le piantumazioni dovranno essere differite, ad evitare pericoli per l'incolumità di persone e mezzi, l'Appaltatore dovrà ricolmare le buche con la stessa terra, avendo cura di invertire gli strati e di non costiparla.
Il materiale proveniente dagli scavi, se non riutilizzato o, a insindacabile giudizio della Direzione dei Lavori, non ritenuto idoneo, dovrà essere allontanato dalla sede del cantiere e portato alla pubblica discarica o su aree predisposte dall'Appaltatore a sua cura e spese nel rispetto delle norme vigenti e del e del D.M. n. 161/2012 "Regolamento recante la disciplina dell'utilizzazione delle terre e rocce da scavo".
Nella preparazione delle buche e dei fossi, l'Appaltatore dovrà assicurarsi che nella zona in cui le piante svilupperanno le radici, non ci siano ristagni di umidità e deve provvedere affinché lo scolo delle acque piovane superficiali avvenga in modo corretto.
Nel caso, invece, fossero riscontrati gravi problemi di ristagno l'Impresa provvederà, su autorizzazione della Direzione dei Lavori, a predisporre idonei drenaggi secondari che verranno contabilizzati a parte e potranno essere realizzati in economia.

3.1.3 Trasporto del Materiale Vegetale

L'Appaltatore dovrà prendere tutte le precauzioni necessarie affinché le piante arrivino sul luogo della sistemazione nelle migliori condizioni possibili, curando che il trasferimento venga effettuato con mezzi, protezioni e modalità di carico idonei con particolare attenzione perché rami e corteccia non subiscano danni e le zolle non abbiano a frantumarsi o ad essiccarsi a causa dei sobbalzi o per il peso del materiale soprastante.
Giunte a destinazione, tutte le piante dovranno essere trattate in modo che sia evitato loro ogni danno: il tempo intercorrente tra il prelievo in vivaio e la messa a dimora definitiva (o la sistemazione in vivaio provvisorio) dovrà essere il più breve possibile.

In particolare, l'Appaltatore curerà che le zolle e le radici delle piante che non possono essere immediatamente messe a dimora non subiscano ustioni e mantengano il tenore di umidità adeguato alla loro buona conservazione.
L'estrazione delle piante dal vivaio dovrà essere fatta con tutte le precauzioni necessarie per non danneggiare le radici principali e secondarie con le tecniche appropriate per conservare l'apparato radicale, evitando di ferire le piante.

Prima della rimozione dal vivaio e durante tutte le fasi di trasporto e messa a dimora, i rami delle piante dovranno essere legati per proteggerli durante le manipolazioni. Le legature andranno fatte con nastro di colore ben visibile.
L'accatastamento in cantiere non può durare più di 48 ore, poi è necessario che vengano posizionate in un vivaio provvisorio posto in un luogo ombroso, riparato dal vento, dal ristagno d'acqua, con i pani di terra l'uno contro l'altro, bagnati e coperti con sabbia, segatura, pula di riso o paglia, avendo estrema cura che il materiale vegetale non venga danneggiato.
L'Appaltatore si dovrà assicurare che le zolle o le radici delle piante non subiscano ustioni e che mantengano un adeguato e costante tenore di umidità. Per le conifere e tutte le piante in vegetazione andranno sciolte le legature dei rami, per evitare danni alla chioma, per poi essere nuovamente legate quando l'Appaltatore è pronto per la messa a dimora definitiva.

3.1.4 Formazione prato

La semina di regola deve essere intrapresa da inizio settembre a fine ottobre o da metà di marzo a fine di maggio, comunque con temperature del suolo superiori ad 8 °C. In generale il mese più idoneo alla semina risulta essere settembre, sia per temperatura che per umidità, sia per scarsa competizione delle infestanti.
Durante la semina, si deve fare attenzione a conservare l'uniformità della miscela, provvedendo eventualmente a rimescolarla. La semente deve essere distribuita uniformemente, per cui è preferibile la semina meccanica alla semina manuale.
La semente deve essere introdotta nel suolo uniformemente ad una profondità massima di 0,5 cm.
Subito dopo la semina, il terreno deve essere rullato per garantire l'umettamento dei semi.

3.1.5 Messa a dimora di alberi forestali sviluppati

La messa a dimora degli alberi forestali sviluppati verrà realizzata come di seguito esplicitato:
L'accatastamento delle piante in cantiere dovrà avere un tempo massimo di 48 ore. Si dovranno evitare sia l'essiccazione sia il surriscaldamento. Le piante dovranno essere accatastate in un luogo il più possibile ombroso e dovranno essere sufficientemente bagnate.
Se si supererà il tempo massimo di accatastamento di 48 ore, senza che sia possibile procedere all'impianto nella stazione definitiva, si dovrà procedere all'impianto in una stazione provvisoria. La stazione provvisoria dovrà essere realizzata in luogo ombroso e riparato dal vento, protetto dal ristagno d'acqua e le inondazioni.
Le piante dovranno essere posate secondo il sesto d'impianto riportato negli elaborati grafici. All'inizio delle opere di piantumazione dovrà essere predisposta la curva di riferimento dell'impianto per essere visionata ed approvata dalla D.LL. Ciascuna pianta dovrà essere collocata, di norma, in una buca appositamente predisposta di dimensione cm 60 x 60 x 60, con le radici completamente circondate da terra soffice.
Negli impianti invernali, le piante più sensibili al freddo dovranno essere provviste di una copertura con sostanze quali paglia o ramaglie.
Il controllo e la manutenzione dovranno essere continui. Parassiti e malattie dovranno essere combattuti subito dopo la loro comparsa.
Il suolo dovrà avere una struttura sciolta, eventualmente migliorata.

Le piante in contenitore potranno essere trapiantate in qualsiasi periodo dell'anno sebbene l'impianto nel periodo di riposo vegetativo (dal primo autunno alla primavera escludendo i periodi di gelo) risulterà essere, sempre, il periodo ottimale. I contenitori, se di tipo tradizionale (terracotta, plastica, ecc.) dovranno essere rimossi ed allontanati.
Nello scavo la terra di coltura dovrà essere separata dall'altra terra ed inserita successivamente nell'ambito delle radici principali delle piante.
Il materiale proveniente dagli scavi, non riutilizzabile a giudizio della D.LL., dovrà essere allontanato dal cantiere a cura e spese dell'Impresa e sostituito con terra adatta.
Nel caso in cui il terreno di base non sia sufficientemente permeabile, si dovranno adottare adeguate misure per impedire la formazione di ristagni.
In ogni caso, assestatosi il terreno, le piante non dovranno presentare radici allo scoperto, oppure interrate oltre il livello del colletto. Le radici delle piante, dopo aver asportato le parti danneggiate, dovranno essere inserite nella loro posizione naturale, non curvate o piegate.
La terra di coltivo introdotta dovrà essere uniformemente costipata, in modo che non rimangano spazi vuoti attorno alle radici. Nelle buche non si dovrà introdurre né terra gelata né neve.
Le parti aeree delle piante danneggiate dovranno essere asportate con tagli netti.
Le superfici di taglio con diametro superiore a 2 cm dovranno essere spalmate con un mastice caratterizzato da aggiunta di fungicida a giudizio della D.LL.
Dopo l'impianto (in cui è prevista una bagnatura iniziale con litri 50) si dovrà innaffiare ogni pianta con un quantitativo d'acqua da 1 a 10/15 litri/giorno
Per l'irrigazione e per favorire la cattura delle acque di pioggia, si dovrà realizzare un'apposita conca poco profonda attorno alla pianta.
Le pietre ed i rifiuti, le parti vegetali decomponibili e le malerbe eventualmente emerse nelle operazioni dovranno essere allontanate. Si dovrà tuttavia avere cura di conservare le conche attorno alle piante.
Tutti gli esemplari saranno dotati di pali di legno naturale di bambù per il sostegno, di altezza 150 cm e infissione di almeno 60 cm, e diametro 15-18 cm, di tubo shelter in fibra vegetale cellulosa di altezza maggiore di 60 cm e pacciamatura in telo di iuta da 40 cm di lato, fissato al terreno con elementi metallici a U.

3.1.6 Messa a dimora di arbusti

Per la messa a dimora di arbusti risultano essere valide le norme generali descritte per l'impianto gli alberi. La buca d'impianto sarà di cm 40 x 40 x 40. I contenitori, se di tipo tradizionale (terracotta, plastica, ecc.), dovranno essere rimossi ed allontanati. Gli arbusti dovranno essere posati secondo il sesto d'impianto riportato negli elaborati grafici.
Tutti gli esemplari saranno dotati di pali di legno naturale di bambù per il sostegno, di altezza 150 cm e infissione di almeno 60 cm, e diametro 15-18 cm, di tubo shelter in fibra vegetale cellulosa di altezza maggiore di 60 cm e pacciamatura in telo di iuta da 40 cm di lato, fissato al terreno con elementi metallici a U.
Dopo l'impianto (in cui è prevista una bagnatura iniziale con litri 20) si dovrà innaffiare ogni pianta con un quantitativo d'acqua da 1 a 3 litri/giorno.

3.1.7 Pacciamatura con biodischi

Sia per gli alberi che per gli arbusti verrà inserito disco pacciamante in telo di iuta, di dimensione cm 40 x 40, ancorato al terreno tramite n. 4 picchetti di metallo con forma a U di lunghezza adeguata al corretto ancoraggio.

3.1.8 Shelter

Il posizionamento del tubo shelter in fibra vegetale cellulosa dovrà avvenire al piede degli alberi e svilupparsi per un'altezza di circa 460 cm.

3.1.9 Risarcimento fallanze

Il risarcimento delle fallanze, con la fornitura e messa a dimora delle piantine forestali, deve essere effettuato durante il primo anno a partire dalla messa a dimora delle piante, con l'obiettivo di ottenere una densità uniforme dell'impianto realizzato. Tale operazione consiste nella sostituzione delle piantine forestali non attecchite con la fornitura e messa a dimora delle piantine della stessa specie.

In caso di morte delle piante, la sostituzione dovrà essere effettuata ogni qualvolta necessaria, fino al definitivo attecchimento. Saranno a carico dell'Impresa l'eliminazione ed allontanamento degli esemplari morti o malati (compresa la ceppaia), la fornitura dei nuovi soggetti e la loro messa a dimora.

La sostituzione delle specie morte sarà obbligatoria solo nel primo anno di impianto e soltanto qualora le perdite superino il 10% del totale delle piante messe a dimora, quantità di fallanza considerata fisiologica per un impianto boschivo.

4 OPERE DI MANUTENZIONE

4.1.1 Opere di manutenzione

La manutenzione è prevista per i cinque anni successivi alla ultimazione delle opere.
La manutenzione consiste in tutte le operazioni necessarie per salvaguardare le opere eseguite e del lavoro futuro che verrà articolato in due fasi.

4.1.2 Interventi di manutenzione durante il primo anno

Gli interventi da eseguire annualmente e ove necessario più volte nel corso dell'anno consistono:

- n° 2 tagli del prato rustico fiorito con asportazione del materiale di risulta che assicureranno la praticabilità delle superfici a prevalenza a prato in tutte le stagioni. Concomitante ad ogni taglio dovrà essere effettuata anche la raccolta dei materiali estranei (carte, plastiche ecc.).
- Reintegrazione delle fallanze soltanto qualora le perdite superino il 10% del totale delle piante messe a dimora.
- Cure localizzate piantine, con la conseguente verifica del corretto posizionamento, del telo pacciamante, degli shelter e dei pali di bambù .
- n° 12 interventi all'anno di irrigazione di soccorso a pioggia da autocarro (1 ogni 15 giorni per i sei mesi più caldi, orientativamente da aprile a settembre) tramite l'emungimento dell'acqua dal sistema irriguo (canali di scolo e rogge) presente sul territorio o altro sistema proposto dall'impresa o dal proponente, ma che dovrà essere approvato dalla DL, attraverso l'impiego di idonee pompe. L'erogazione del fabbisogno idrico è di 20 litri/piantina.

4.1.3 Interventi di manutenzione durante il secondo anno

Gli interventi da eseguire annualmente e ove necessario più volte nel corso dell'anno consistono:

- n° 2 tagli del prato rustico fiorito con asportazione del materiale di risulta che assicureranno la praticabilità delle superfici a prevalenza a prato in tutte le stagioni. Concomitante ad ogni taglio dovrà essere effettuata anche la raccolta dei materiali estranei (carte, plastiche ecc.).
- Trasemina del prato rustico fiorito (ogni due anni).
- Cure localizzate piantine, con la conseguente verifica del corretto posizionamento, del telo pacciamante, dei collarini e delle cannucce di bambù
- n° 12 interventi all'anno di irrigazione di soccorso a pioggia da autocarro (1 ogni 15 giorni per i sei mesi più caldi, orientativamente da aprile a settembre) tramite l'emungimento dell'acqua dal sistema irriguo (canali di scolo e rogge) presente sul territorio o altro sistema proposto dall'impresa, ma che dovrà essere approvato dalla DL, attraverso l'impiego di idonee pompe. L'erogazione del fabbisogno idrico è di 20 litri/piantina.

4.1.4 Interventi di manutenzione dal secondo al quinto anno

Gli interventi da eseguire annualmente e ove necessario più volte nel corso dell'anno consistono:

- n° 2 tagli del prato rustico fiorito con asportazione del materiale di risulta che assicureranno la praticabilità delle superfici a prevalenza a prato in tutte le stagioni. Concomitante ad ogni taglio dovrà essere effettuata anche la raccolta dei materiali estranei (carte, plastiche ecc.).
- Rimozione dei collarini e delle cannucce alla fine del terzo anno.
- Trasemina del prato rustico fiorito durante il quinto anno.
- Cure localizzate piantine, con la conseguente verifica del corretto posizionamento, del telo pacciamante, dei collarini e delle cannucce di bambù.

- n° 6 interventi all'anno di irrigazione di soccorso a pioggia da autocarro tramite l'emungimento dell'acqua dal sistema irriguo (canali di scolo e rogge) presente sul territorio o altro sistema proposto dall'impresa, ma che dovrà essere approvato dalla DL, attraverso l'impiego di idonee pompe. L'erogazione del fabbisogno idrico è di 20 litri/piantina.

4.1.5 Interventi di manutenzione futura

Gli interventi da eseguire annualmente e ove necessario più volte nel corso dell'anno consistono:

- n° 2 tagli del prato rustico fiorito dove non è prevista copertura con alberi e arbusti con asportazione del materiale di risulta.
- pulizia e raccolta dei materiali estranei (carte, plastiche ecc.);
- Irrigazione di soccorso solo limitatamente alle eventuali piante sostituite nei primi tre anni di manutenzione; 3 interventi, durante la stagione primaverile-estiva, di controllo ed eventuale sostituzione degli esemplari ammalorati.

5 PROGRAMMA DI MANUTENZIONE

5.1 Sottoprogramma delle prestazioni

Elementi	*Componente*	Assenza di emissioni di sostanze nocive	Resistenza all'acqua	Resistenza all'usura	Resistenza al gelo	Resistenza agli agenti aggressivi e biologici	Resistenza meccanica	Resistenza al fuoco	Regolarità finiture
Classe di requisiti		Protezione dagli agenti chimici ed organici					Di stabilità	Protezione antincendio	Visivi
Classe di esigenza		SICUREZZA					SICUREZZA	SICUREZZA	ASPETTO
PAVIMENTAZIONI	Pavimentazioni e cordoli	x	x	x	x	x	x	x	x

Elementi	*Componente*	Ombreggiante	Valenza ornamentale	Attecchimento	Crescita regolare	Resistenza al gelo	Resistenza al vento
OPERE A VERDE	Arbusti		X	X	X	X	X
	Alberature	X	X	X	X	X	X
	Prato rustico fiorito		X	X	X	X	

5.2 Sottoprogramma dei controlli

UT	*Componente*	Controllo	Frequenza controllo (mesi)					
			Settimanale	1	2	3	6	12
PAVIMENTAZIONI	Pavimentazioni e cordoli	Controllo generale delle parti a vista					X	
		Pulizia ordinaria da rifiuti	X					
OPERE A VERDE	Alberature, arbusti, erbacee perenni, graminacee e tappezzanti	Controllo generale delle parti a vista		X				

5.3 Sottoprogramma degli interventi

UT	*Componente*	Intervento	Intervento a guasto avvenuto	Frequenza interventi (mesi)						Periodo consigliato
				Settimanale	3 settimane	1	3	6	12	
PAVIMENTAZIONI	Pavimentazioni e cordoli	Pulizia ordinaria da rifiuti		X						
		Rimozione infestanti							X	
		Verifica stabilità e solidità generale	Ripristino parti deteriorate						X	Fine inverno
		Pulizia straordinaria								In seguito a eventi eccezionali
		Pulizia straordinaria con idropulitrice							X	Da organizzare compatibilmente con opere di riverniciatura altre componenti
OPERE A VERDE	Arbusti	Potatura						X		Nel periodo primaverile (inizio primavera) o autunnale (fine autunno).
		Scerbatura						X		2/3 volte l'anno. Nel periodo primaverile o estivo.

		Controllo integrità della pacciamatura						X		
		Sostituzione fallanze								All'occorrenza
		Concimazione						X		Nel periodo primaverile o autunnale.
		Trattamenti fitosanitari e antiparassitari								All'occorrenza
	Prato rustico fiorito	Taglio			x					Dopo la fioritura
		Trattamenti fitosanitari e antiparassitari								All'occorrenza
		Trasemina							x	Ogni anno sul 10% della superficie
		Pulizia							x	
		Irrigazione di soccorso								All'occorrenza
	Alberature di 1°, 2° e 3° grandezza	Potatura							X	È preferibile intervenire durante la stagione vegetativa (primavera), ma anche il periodo di riposo vegetativo può essere accettabile (inverno).
		Spollonatura							X	Nel periodo primaverile
		Sostituzione fallanze								All'occorrenza
		Concimazione							X	Nel periodo primaverile
		Verifica sistema di tutoraggio							X	
		Verifica collarino di protezione							X	

		Trattamenti antiparassitari								All'occorrenza

A seguire uno sintetico schema del Cronoprogramma delle opere di manutenzione ordinaria annuale per le sole OPERE A VERDE.

CRONOPROGRAMMA OPERE DI MANUTENZIONE ANNUALE		Gen.	Feb.	Mar.	Apr.	Mag.	Giu.	Lug.	Ago.	Sett.	Ott.	Nov.	Dic.
2.1 ALBERI													
2.1.1	Potature												
2.1.2	Concimazioni												
2.1.3	Trattamento antiparassitario (se ritenuto necessario)												
2.2 ARBUSTI													
2.2.1	Potature												
2.2.2	Scerbatura												
2.2.3	Concimazioni												
2.2.4	Trattamento antiparassitario (se ritenuto necessario)												
2.3 PRATO RUSTICO DA SOLE E DA OMBRA, PRATO RUSTICO FIORITO													
2.4.1	Taglio												

6 VERIFICA DEI CRITERI AMBIENTALI MINIMI (CAM)

Per quanto riguarda gli aspetti dei CAM, la cui efficacia è stata assicurata grazie all'art. 18 della L.221/2015 e, successivamente, all'art. 34 recante "Criteri di sostenibilità energetica e ambientale" del D.lgs. 36/2023 "Codice degli appalti" che ne hanno reso obbligatoria l'applicazione da parte di tutte le stazioni appaltanti, saranno curati in modo specifico ed integrato all'interno dell'intervento, mediante le attenzioni descritte nei paragrafi successivi.

Il presente capitolo, infatti, mira ad illustrare le modalità con cui il Progetto risponde a:
- *Criteri ambientali minimi per il Servizio di gestione del verde pubblico e fornitura prodotti per la cura del verde* (approvato con DM n. 63 del 10 marzo 2020, in G.U. n.90 del 4 aprile 2020).
- GUIDA OPERATIVA PER IL RISPETTO DEL PRINCIPIO DI NON ARRECARE DANNO SIGNIFICATIVO ALL'AMBIENTE (cd. DNSH), edizione aggiornata allegata alla circolare RGS n. 33 del 13 ottobre 2022

Questo documento ripercorre i "Criteri Ambientali Minimi", sopra indicati, chiarendo puntualmente come la progettazione ha inteso dare risposta ai requisiti nella presente fase progettuale.
Per ulteriori specifiche di dettaglio si rimanda ai CAM di settore, che costituiscono riferimento costante per la successiva fase esecutiva e di gestione.

SCHEDA A - Contenuti per la progettazione di nuove aree verdi e di riqualificazione e gestione di aree esistenti.
La "Scheda A" descrive con maggiori dettagli alcune tra le specifiche tecniche per la progettazione di nuove aree verdi o di riqualificazione di aree esistenti e per l'affidamento di servizi di gestione e manutenzione, non solo, ma circostanzia con maggiori dettagli anche le motivazioni che hanno condotto alla definizione dei CAM (specifiche tecniche e clausole contrattuali) in materia di forniture di materiali florovivaistici, fertilizzanti ed impianti irrigui. È evidente che, se in sede di gara d'appalto è possibile individuare un particolare servizio o fornitura, la progettazione deve essere comunque fatta con una visione ampia in grado di tenere in adeguata considerazione tutte le componenti del verde.

6.1 Elementi conoscitivi di base

La scheda A rimarca la necessità di possedere alcuni elementi conoscitivi di base; in particolare è necessario disporre di analisi del terreno, possibilmente eseguite secondo i metodi e i parametri normalizzati di prelievo e di analisi pubblicati dalla Società italiana della Scienza del Suolo S.I.S.S. che stabiliscono le caratteristiche fisiche e chimiche e la qualità della sostanza organica presente nel suolo oggetto di progettazione. È da notare che tali analisi sono previste anche per soddisfare il Criterio 15 delle clausole contrattuali per l'affidamento dei servizi di gestione.

Verifica
In questa fase progettuale non sono ancora state eseguite analisi dirette del terreno secondo i metodi S.I.S.S., poiché tali indagini rientrano tra le attività previste per la successiva fase esecutiva e di cantiere, in coordinamento con la Direzione Lavori. Le scelte progettuali sono state comunque sviluppate sulla base delle caratteristiche pedologiche note dell'area, in coerenza con la cartografia e le tipologie di suolo del Parco Agricolo Sud Milano. Le analisi specialistiche richieste saranno effettuate nella fase successiva, così da calibrare puntualmente le modalità di impianto e gestione.

6.2 Caratteristiche generali per scelta delle piante

Vengono qui di seguito meglio descritti alcuni aspetti tecnici su cui sono state sviluppate le scelte in fase di progettazione.

Ogni opera di verde rappresenta un frammento della complessa rete dell'«Infrastruttura verde della città». In tale contesto la scelta delle specie impone che:
- Conformemente agli obiettivi ambientali, paesaggistici, culturali, sociali, e naturalistici previsti dal progetto il pool di specie introdotte sia coerente con il sito sia sotto il profilo floristico che vegetazionale;
- Le specie selezionate siano autoctone, al fine di favorire la conservazione della natura e dei suoi equilibri. Laddove si ravveda che tale caratteristica non sia adeguata all'area specifica, deve esserne data valida motivazione scientifica inserita nel progetto, e devono essere descritti i sostanziali vantaggi attesi dall'utilizzo dell'eventuale specie alloctona selezionata;
- Sia verificata, con idonea documentazione scientifica, la inesistenza di problematiche fitopatologiche e per la salute dell'uomo nonché la inesistenza di problematiche di diffusione incontrollata di tale specie;
- Siano tenuti in debito contro i cambiamenti climatici in corso nell'area geografica interessata dalla piantagione, e dei principali fattori di inquinamento presenti, partendo dalle principali forme di stress rilevabili su piante già esistenti nell'area interessata;
- Le nuove realizzazioni, evitando, ove possibile e opportuno, ogni motivo di mono-specificità, comprendano pool di specie afferenti ad associazioni vegetali coerenti con la serie della vegetazione potenziale del luogo e con le condizioni ecologiche specifiche;
- Le specie selezionate, a basso consumo idrico, ad elevata resistenza agli stress ambientali e alle fitopatologie, presentino la migliore potenzialità per attivare capacità autonome di organizzazione verso forme più evolute di comunità vegetali;
- Le specie arboree devono essere specificatamente selezionate per il tipo di impiego previsto.

I principali elementi di cui tenere conto nella scelta delle specie per la realizzazione di nuovi impianti sono:
- L'adattabilità alle condizioni e alle caratteristiche pedoclimatiche;
- L'efficace resistenza a fitopatologie di qualsiasi genere;
- La resistenza alle condizioni di stress urbano e all'isola di calore;
- L'assenza di caratteri specifici indesiderati per una specifica realizzazione, come essenze e frutti velenosi, frutti pesanti, maleodoranti e fortemente imbrattanti, spine, elevata capacità pollinifera, radici pollonifere o forte tendenza a sviluppare radici superficiali;
- La presenza di limitazioni per il futuro sviluppo della pianta, a livello delle radici e delle dimensioni della chioma a maturità, quali ad esempio la presenza di linee aeree o d'impianti sotterranei, la vicinanza di edifici, etc.;
- La presenza di specie vegetazionali autoctone o storicizzate riconosciute come valore identitario di un territorio.

Verifica

Il progetto paesaggistico ha adottato esclusivamente specie autoctone del Parco Agricolo Sud Milano, selezionate a partire dall'"Elenco delle specie arboree ed arbustive autoctone del Parco Agricolo Sud Milano", pubblicato nel sito web del Parco.

Sono state eliminate specie non autoctone o invasive (es. *Prunus laurocerasus*), in ottemperanza alle prescrizioni VIA e alla DGR XI/2658/2019 "Aggiornamento delle liste nere delle specie alloctone animali e vegetali oggetto di monitoraggio, contenimento o eradicazione".

Di conseguenza, le specie ad elevato potere allergenico o con elevata capacità pollinifera sono state escluse, privilegiando alberature con emissioni ridotte di pollini e prati fioriti con fioriture scalari che riducono picchi allergenici.

Le specie scelte sono resilienti ai cambiamenti climatici e tipiche dei suoli e delle condizioni pedoclimatiche della pianura lombarda, garantendo una maggiore resistenza a stress idrico, isola di calore e inquinamento atmosferico.

L'impianto è plurispecifico, con alberi di prima, seconda e terza grandezza e arbusti disposti secondo sesti naturaliformi: questo garantisce diversità biologica, riduce il rischio di fallanze e favorisce comunità vegetali più stabili ed evolute.

Le soluzioni adottate rispettano i criteri di sicurezza e compatibilità d'uso: sono state escluse specie con spine pericolose, frutti pesanti o tossici, radici pollonifere invasive o eccessivamente superficiali.
La scelta del prato rustico riduce inoltre la necessità di irrigazioni intensive, migliora la biodiversità e si integra con le condizioni ecologiche locali, rispondendo ai principi CAM di riduzione dei consumi idrici e manutentivi.

6.3 Criteri per la scelta della specie

Di seguito vengono elencati i criteri di cui si è tenuto conto nella fase di progettazione:

Specie arboree

La selezione delle specie arboree da collocare a dimora è eseguita in funzione delle caratteristiche della specie con particolare riferimento allo sviluppo in altezza e alle dimensioni della chioma e della parte ipogea dell'apparato radicale, a maturità. Le caratteristiche delle alberature, elencate di seguito, sono valutate nella scelta delle specie arboree destinate a nuovi impianti e alla sostituzione graduale degli alberi ormai vetusti:
- grande stabilità strutturale;
- bassi costi di gestione;
- ridotti conflitti con le infrastrutture aeree e sotterranee e con le pavimentazioni;
- rusticità e resistenza ai fattori di stress biotico e abiotico;
- adattabilità al mutamento climatico.

Specie arbustive ed erbacee perenni

La scelta delle specie arbustive ha tenuto conto:
- dei potenziali limiti alla visibilità e i rischi di favorire l'occultamento di cose e persone dovuto alle caratteristiche morfologiche di tali specie;
- la selezione è eseguita considerando i potenziali pericoli dovuti alle proprietà allergeniche specie-specifiche e alla presenza di spine o di parti tossiche;
- per i costi onerosi di manutenzione, sono selezionate preferibilmente bordure arbustive in forma libera anziché siepi formali.

Tappeti erbosi

I tappeti erbosi dovranno realizzati con specie erbacee adeguate alle condizioni pedoclimatiche e all'articolazione spaziale (aree in scarpata, aree in ombra, aree ornamentali ad alta manutenzione, aree arbustive, aiuole fiorite, alberi, ecc.) del sito d'impianto. La scelta delle specie erbacee poliennali è effettuata tenendo conto della capacità di consociazione.

Verifica

Specie arboree

La selezione si è orientata su essenze autoctone caratterizzate da grande stabilità strutturale, portamento equilibrato e radici compatibili con il contesto urbano-industriale. Sono state escluse specie con apparati radicali invasivi o con chiome potenzialmente conflittuali con reti tecnologiche. Tutte le essenze sono riconosciute per rusticità e resistenza agli stress ambientali, e hanno buona capacità di adattamento al mutamento climatico della pianura lombarda.

Specie arbustive ed erbacee

La scelta privilegia specie autoctone disposte in forma libera e non in siepi formali, per ridurre i costi di gestione e contenere i rischi di occultamento o limitazione delle visuali. Sono state escluse specie con spine pericolose, parti tossiche o forte allergenicità.

Prati e tappeti erbosi

Le aree a prato sono realizzate con miscugli di specie erbacee perenni tipiche del prato rustico fiorito, selezionate per la loro capacità di consociarsi, adattarsi alle condizioni pedoclimatiche locali e ridurre gli apporti manutentivi e irrigui. Le specie impiegate supportano biodiversità e impollinatori, garantendo coerenza con i principi CAM di sostenibilità e basso consumo idrico.

6.4 Messa a dimora delle piante

Sono applicate le modalità di esecuzione delle attività contemplate per la messa a dimora delle piante, indicate di seguito:
- Scelta del posizionamento della pianta tenendo conto della necessaria zona di rispetto, dotata di copertura permeabile che permetta il corretto sviluppo della pianta, della distanza minima fra pianta e sede stradale, delle distanze adeguate fra le piante e le reti d'utenza sotterranee; preparazione allo scasso e alla fertilizzazione del terreno;
- Dimensionamento della buca che deve essere adeguata alle dimensioni della zolla e della pianta da mettere a dimora, evitando la formazione della «suola di lavorazione»;
- Predisposizione dei sistemi di tutoraggio/ancoraggio adeguati alla pianta e al sito;
- Posizionamento della pianta all'interno della buca;
- Posizionamento del colletto della pianta a livello del piano campagna tenendo conto del futuro possibile assestamento del terreno ed evitando di riportare sulla zolla strati aggiuntivi come «top-soil» per il tappeto erboso;
- Riempimento della buca di impianto per strati e leggera costipazione del terreno privilegiando miscele di substrato specifico con curva granulometrica adatta a ridurre il rischio di compattamento mantenendo idonee caratteristiche di aerazione, drenaggio e riserva idrica;
- Tutoraggio della pianta;
- Protezione del colletto/ fusto con collari o shelter;
- Eventuale connessione all'impianto irrigazione automatico;
- Prima irrigazione;
- Pacciamatura.

Verifica

La disposizione delle piante rispetta le distanze minime da strade ai sensi del Codice della Strada, e rispetta anche le distanze di sicurezza da mantenersi dagli edifici per evitare l'occultamento alla visuale, garantendo comunque zone di rispetto permeabili per lo sviluppo radicale. I sesti di impianto sono stati definiti secondo le linee guida del Parco Agricolo Sud Milano, con schema sinusoidale per favorire naturalità e ridurre la competizione.
Le buche di impianto vengono dimensionate in funzione della zolla, evitando compattazioni e suole di lavorazione. È previsto l'uso di substrati idonei e l'aggiunta di idroretentori biodegradabili per migliorare la riserva idrica.
Ogni esemplare è dotato di pali in bambù naturale per il sostegno, shelter in fibra vegetale cellulosa e collarini di protezione, in linea con i CAM (materiali biodegradabili, senza plastica).
Per ogni esemplare è assicurato il corretto posizionamento del colletto a livello del piano campagna, considerando l'assestamento del terreno, ed evitando il riporto di top-soil sulla zolla.
Al momento della messa a dimora è prevista bagnatura iniziale abbondante (20–50 litri/pianta in base alla dimensione), con successiva irrigazione di soccorso programmata per i primi anni.
Attorno al colletto è prevista pacciamatura con teli di iuta ancorati, al fine di ridurre l'evaporazione, limitare lo sviluppo di infestanti e migliorare l'attecchimento.

6.5 Conservazione e tutela della fauna selvatica

È garantita la conservazione e la tutela della fauna selvatica attraverso il rispetto dei seguenti requisiti:
- Realizzazione di punti in cui è disponibile acqua;

- Promozione della connessione del territorio al sistema dei giardini e delle aree verdi della città attraverso la realizzazione di corridoi ecologici laddove l'area verde sia interrotta da infrastrutture viarie;
- Inserimento di zone con vegetazione permanente spontanea con assenza di interventi, qualora le caratteristiche del progetto e dell'area lo consentano;
- Inserimento di strutture per favorire la nidificazione/riproduzione (esempio nidi artificiali);
- Scelta delle specie vegetali in funzione della creazione di zone per alimentazione, accoppiamento e rifugio per la fauna;
- Utilizzo di specie arboree e arbustive caratteristiche della zona;
- Utilizzo di specie nettarifere ecc.;
- Incentivazione della stratificazione della vegetazione (cespugli bassi, cespugli medi, cespugli grandi e alberi) al fine di favorire habitat differenziati;
- Utilizzo in modo equilibrato di specie decidue e specie sempreverdi con lo scopo di creare rifugi e zone di occultamento;
- Inserimento nell'area di componenti arbustive per creare macchie e zone di difficile accesso alle persone.

Verifica

La conservazione e la tutela della fauna selvatica costituiscono un obiettivo centrale del progetto paesaggistico, in piena coerenza con quanto richiesto dai Criteri Ambientali Minimi. L'impostazione paesaggistica adottata è infatti volta a creare condizioni favorevoli alla presenza e alla riproduzione di specie animali, attraverso soluzioni che integrano aspetti idrologici, vegetazionali ed ecologici.

In particolare, la realizzazione della macchia boschiva igrofila lungo il margine settentrionale, in corrispondenza delle rogge, consente di valorizzare la presenza delle acque superficiali, generando microhabitat umidi idonei all'avifauna e alla piccola fauna terrestre. L'impianto a verde, concepito in continuità con le formazioni tipiche del Parco Agricolo Sud Milano, rafforza inoltre le connessioni ecologiche esistenti, permettendo di stabilire corridoi verdi che collegano l'area del Data Center con il più ampio sistema agricolo e naturalistico circostante.

All'interno dei rimboschimenti è stato volutamente lasciato libero dal piantamento circa il quindici per cento della superficie, favorendo così la propagazione naturale delle specie e la formazione di nuclei di vegetazione spontanea. Questa scelta contribuisce a incrementare la complessità ecologica e a diversificare gli habitat presenti.

La selezione delle specie vegetali è stata condotta con attenzione non solo agli aspetti paesaggistici, ma anche in funzione della loro capacità di fornire alimento e rifugio. Sono state privilegiate essenze autoctone nettarifere, come ad esempio *Salvia pratensis* e *Origanum vulgare*, particolarmente favorevoli agli insetti impollinatori, accanto ad arbusti quali *Viburnum, Sambucus* e *Cornus*, le cui bacche rappresentano una risorsa alimentare per numerose specie di uccelli. La struttura vegetazionale è stata organizzata in modo stratificato, comprendendo alberi di diversa grandezza e arbusti a varie altezze, così da garantire habitat differenziati e una maggiore eterogeneità ecologica.

La presenza equilibrata di specie decidue e sempreverdi assicura la disponibilità di rifugi e zone di occultamento durante tutto l'anno, contribuendo a creare un ambiente stabile e accogliente per la fauna.

6.6 Gestione delle acque

Tenuto conto della morfologia dell'area, la tipologia e concentrazione degli inquinanti, la caratteristica dei suoli, la fragilità delle falde, è prevista la corretta gestione delle acque meteoriche attraverso:
- La conservazione e il ripristino delle superfici permeabili;
- Il contenimento del deflusso superficiale;
- Il ricarico delle falde;
- L'utilizzo della capacità filtrante dei suoli.

Laddove la modellazione del terreno e l'oculata selezione del materiale vegetale non siano sufficienti a garantire risultati ottimali, sono individuate soluzioni tecniche atte a rallentare lo scorrimento dell'acqua e stoccarla temporaneamente per

poi restituirla in maniera controllata (piccoli bacini di ritenzione/infiltrazione, esempio raingarden, fossati inondabili, bacini interrati a cielo aperto inondati permanentemente o parzialmente in funzione della pioggia).
Nella realizzazione dell'impianto di irrigazione, si tiene conto:
- delle condizioni del sito (clima, suolo, sistema di raccolta delle acque pluviali, articolazione spaziale, morfologia del terreno, orografia, utilizzo, ecc.);
- della tipologia di formazioni arbustive ed erbacee da irrigare;
- di tutti gli elementi che costituiscono l'impianto eventualmente esistente (tubazioni, valvole, irrigatori, pozzetti, centralina, sensori, pozzo, settori, ecc.);
Nello stabilire il posizionamento delle specie, si prevedono delle idrozone in cui sono posizionate le essenze con stesse esigenze idriche ed è indicato il preciso consumo di acqua presunto, che deve preferibilmente provenire dai sistemi di raccolta acqua pluviale o altro sistema di acqua riciclata e da pozzi.
In aree di piccole dimensioni, di forma articolata, fortemente esposte al vento, oppure in superfici inclinate, è previsto l'utilizzo di sistemi di subirrigazione.
Inoltre, sono indicate tecnologie e tecniche di controllo e di prevenzione di eventuali perdite accidentali dovute a malfunzionamenti e rotture degli impianti tramite l'utilizzo dei seguenti apparati:
- programmatori modulari e completi collegati ai sensori che regolano automaticamente le partenze in base ai cambiamenti meteorologici;
- irrigatori a basso grado di nebulizzazione;
- sistemi di regolazione della pressione;
- valvole per monitoraggio del flusso;
- valvole di flusso a interruzione di portata in caso di guasto;
- sensori di umidità del suolo;
- stazioni climatiche con sensori pioggia e vento.

Verifica
La gestione delle acque meteoriche è stata affrontata nel progetto in piena coerenza con i Criteri Ambientali Minimi, valorizzando la permeabilità dei suoli e la capacità naturale del terreno di filtrare e trattenere le acque. La scelta di pavimentazioni drenanti per i parcheggi e di superfici a prato rustico fiorito riduce in maniera significativa il deflusso superficiale e favorisce l'infiltrazione, contribuendo al riequilibrio idrologico e alla ricarica delle falde. L'assetto vegetazionale, caratterizzato da formazioni boschive autoctone e da fasce arbustive, consente inoltre di intercettare e trattenere parte delle precipitazioni, rallentando i deflussi e migliorando la qualità delle acque grazie a processi di fitodepurazione naturale.
Per quanto riguarda l'irrigazione, non è previsto alcun impianto fisso: l'approccio gestionale è orientato alla massima autosufficienza idrica delle specie messe a dimora. In linea con i CAM e con quanto descritto nel Piano di Manutenzione, sono programmati unicamente interventi di irrigazione di soccorso nei primi anni di attecchimento, effettuati a pioggia mediante autobotte con acqua prelevata dal sistema irriguo locale (canali di scolo e rogge) o da altre fonti sostenibili, previo nulla osta della Direzione Lavori. Questa modalità garantisce la riduzione del consumo idrico e l'ottimizzazione delle risorse, limitando l'apporto esterno di acqua solo ai periodi critici.
Grazie a queste soluzioni integrate, il progetto assicura una gestione delle acque resiliente e sostenibile, capace di rispondere agli obiettivi CAM senza introdurre impianti irrigui permanenti, e affidandosi invece a un disegno vegetazionale a bassa richiesta idrica e ad accorgimenti manutentivi mirati.

6.7 Ingegneria naturalistica

In tutti gli interventi pertinenti, come la sistemazione idrogeologica di scarpate o la riqualificazione dei versanti o corsi d'acqua, si preveda l'utilizzo di tecniche di ingegneria naturalistica.

Criterio non applicabile. Il progetto non prevede gli interventi descritti.

6.8 Impianti di illuminazione pubblica

Gli impianti di illuminazione sono conformi al criterio 4.2.3.5 Apparecchi per illuminazione delle aree verdi contenuto nel documento dei CAM «Acquisizione di sorgenti luminose per illuminazione pubblica, l'acquisizione di apparecchi per illuminazione pubblica, l'affidamento del servizio di progettazione di impianti per illuminazione pubblica» emanato con decreto ministeriale 27 settembre 2017.

Criterio non applicabile. Il progetto non prevede gli interventi descritti.

6.9 Opere di arredo urbano

Gli elementi di arredo urbano devono rispondere ai requisiti contenuti nel documento di CAM «criteri ambientali minimi per l'acquisto di articoli per l'arredo urbano», emanato con decreto ministeriale 5 febbraio 2015.

Criterio non applicabile. Il progetto non prevede gli interventi descritti.

6.10 Fase di cantiere

Sono realizzati gli interventi di seguito indicati con la finalità di preservare la salute e lo sviluppo delle piante e la fertilità del suolo nella fase di cantiere:

- Sistemi di protezione delle aree e degli alberi e delle altre formazioni vegetali non interessate direttamente dall'intervento (come, ad esempio, il divieto di deposito materiali sotto la chioma delle alberature, nell'area dell'apparato radicale);
- Sistemi di protezione da fonti di calore artificiali;
- Sistemi di protezione del suolo dalla compattazione nelle aree interessate dalle lavorazioni e dal passaggio dei mezzi d'opera;
- Perimetrazione e protezione del suolo (da compattazione e contaminazione) delle aree destinate alla sosta dei mezzi d'opera;
- Utilizzo di oli lubrificanti biodegradabili (con valori di soglia di biodegradabilità di almeno il 60%) per la manutenzione dei macchinari di cantiere e dei veicoli;
- Allestimento delle aree di stoccaggio e lavorazione.

Inoltre, sono stati inseriti nel progetto ulteriori accorgimenti indicati di seguito necessari a evitare qualsiasi danneggiamento ovvero qualsiasi attività che possa compromettere in modo diretto o indiretto la salute, lo sviluppo e la stabilità delle piante:

- Le procedure di ripristino del suolo nelle aree alterate dal cantiere (come criteri per la movimentazione del terreno);
- L'indicazione della tipologia e della dimensione delle attrezzature che dovranno essere utilizzate nei lavori previsti per la realizzazione delle opere, i mezzi e attrezzature in fase di esecuzione delle opere;
- L'indicazione di idonei accessi e strutture che agevolino il passaggio dei mezzi destinati alla manutenzione (esempio smussi carrabili, accessi carrabili di adeguata dimensione in funzione delle necessità manutentive);
- Un apposito elaborato in cui sia stimata la quantità e la tipologia dei rifiuti che verranno prodotti durante le lavorazioni, la possibilità di riutilizzo e/o riciclo degli stessi e le modalità di smaltimento previsti dalla normativa vigente. Ove tecnicamente possibile, dovrà essere previsto il riutilizzo delle terre e rocce nello stesso sito, verificata la non contaminazione delle stesse ai sensi del decreto del Presidente della Repubblica n. 120/2017.

Verifica

Durante la fase di cantiere verranno previste specifiche misure volte a preservare la salute e lo sviluppo della vegetazione non direttamente interessata dalle lavorazioni e, al tempo stesso, a mantenere la fertilità del suolo. In

particolare, si adotteranno sistemi di protezione delle aree alberate esistenti, che comprendano il divieto di deposito di materiali sotto le chiome o in prossimità dell'apparato radicale e l'adozione di accorgimenti per evitare l'esposizione delle piante a fonti di calore artificiale. Allo stesso modo, verranno definite modalità di protezione del suolo sia dalla compattazione, derivante dal passaggio dei mezzi d'opera, sia da fenomeni di contaminazione. Le aree destinate alla sosta e alla movimentazione dei veicoli verranno perimetrate e opportunamente protette, riducendo al minimo l'impatto sulle superfici naturali. La vegetazione esistente localizzata in prossimità o in aree di cantiere sarà protetta da recinzioni solide che racchiudano le superfici di pertinenza delle piante, fin quando sarà possibile per lo svolgimento delle operazioni di cantiere.
Prima di iniziare la realizzazione degli interventi previsti dal progetto, tutte le superfici interessate dovranno essere ripulite da materiali estranei (macerie, residui di oli, plastica, rottami, materiale metallico, ecc.) e da vegetazione infestante. Le stesse dovranno essere mantenute libere durante il corso dei lavori. In particolare, si dovrà prestare attenzione alla rimozione ed allontanamento dei residui delle lavorazioni edili. Quanto detto vale anche per i residui che si trovano a profondità che non interessano la stratigrafia di progetto. I materiali di risulta dovranno essere allontanati e smaltiti secondo la metodologia pertinente e idonea a ciascun materiale.

6.11 Piano di gestione e manutenzione delle aree verdi

Per la programmazione e la pianificazione delle operazioni di manutenzione si devono utilizzare schemi che riportano le singole operazioni/processi con i periodi ottimali in cui eseguire gli interventi. Tale attività di organizzazione del servizio ordinario è rappresentata da un piano di manutenzione costituito principalmente dai seguenti elementi:
- Cronoprogramma dei lavori;
- Modalità esecutive;
- Planimetria area;
- Schemi tecnici degli impianti;
- Stima dei costi;
- Impiego orario di manodopera e mezzi, etc.

Il piano di manutenzione dovrà essere redatto sulla base del censimento, ovvero della realtà territoriale oggetto di intervento e secondo il principio della «gestione differenziata» per cui si definiscono livelli di manutenzione diversi — più o meno intensivi, ovvero maggiori o minori numero di interventi all'anno — in funzione della tipologia di area, delle sue dimensioni, destinazioni d'uso e modalità di fruizione, ai sensi di quanto specificato nelle linee guida elaborate dal Comitato per lo sviluppo del verde.
Inoltre, nella pianificazione del servizio ordinario oltre alle principali attività quali:
- La conservazione dei tappeti erbosi;
- La manutenzione di siepi e arbusti;
- La manutenzione del patrimonio arboreo;
- Lo sfalcio dei cigli stradali;
- Gli interventi di diserbo;
sono contemplati:
- Il monitoraggio periodico della comunità vegetale (comprendente le specie inserite da progetto e quelle che spontaneamente si sono inserite nell'opera);
- Il monitoraggio periodico della comunità animale (vertebrata);
- Il monitoraggio periodico della qualità chimico-fisica dei terreni;
- Il monitoraggio periodico della qualità delle acque e il controllo del funzionamento e delle chiusure degli impianti di irrigazione;
- Il controllo del funzionamento e manutenzione degli impianti di illuminazione;

- La manutenzione delle eventuali opere di ingegneria naturalistica, se presenti;
- Il controllo dello stato e manutenzione degli arredi urbani;
- La pulizia dei principali elementi di arredo urbano come le fontane;
- L'applicazione di strategie fitosanitarie mirate alla somministrazione di prodotti diserbanti solo laddove necessari con la definizione di livelli di distribuzione differenziati in base alla tipologia e la destinazione d'uso dell'area verde oggetto del trattamento e l'implementazione di programmi di monitoraggio sul terreno e sulle piante e di diagnostica per prevenire e controllare la diffusione di eventuali patogeni;
- L'attivazione e avvio di processi di gestione del rischio per la valutazione dello stesso e lo sviluppo di strategie per governarlo mediante la definizione del contesto, l'identificazione del rischio, la valutazione del rischio, la scelta degli interventi di mitigazione e la comunicazione delle decisioni alla comunità;
- L'aggiornamento del Censimento delle aree verdi;

Nella pianificazione temporale delle attività, infine, si tiene conto del rispetto della fauna eseguendo le operazioni in modo da arrecare un disturbo contenuto alle specie presenti nell'area oggetto dell'appalto.

Verifica

La programmazione e la pianificazione delle operazioni di manutenzione sono state sviluppate secondo i principi di gestione differenziata, calibrando l'intensità e la frequenza degli interventi in funzione della tipologia di area, delle dimensioni, delle destinazioni d'uso e delle modalità di fruizione. Il piano di manutenzione, predisposto sulla base delle caratteristiche specifiche del sito, è corredato da cronoprogramma dei lavori e descrizione delle modalità esecutive.
In questo modo l'organizzazione del servizio non si limita alle attività ordinarie di conservazione dei tappeti erbosi, della manutenzione e cura del patrimonio arboreo-arbustivo o dello sfalcio dei cigli stradali, ma si estende a un insieme articolato di azioni mirate a garantire la qualità complessiva del paesaggio.
Inoltre, la calendarizzazione delle attività è stata pensata in modo da minimizzare il disturbo alla fauna selvatica: le operazioni più invasive vengono eseguite nei periodi meno sensibili, nel rispetto dei cicli vitali delle specie presenti e con l'obiettivo di garantire una convivenza equilibrata tra le nuove formazioni vegetali e la biodiversità animale del sito.

6.12 Predisposizione di un'area di compostaggio

Ove la dimensione dell'area verde da progettare lo consenta, si dovrà prevedere la predisposizione di un'area di compostaggio delimitata da un'adeguata recinzione che vieti l'accesso ai non addetti ai lavori. Tale area è realizzata favorendo le migliori condizioni climatiche e con gli opportuni accorgimenti e pratiche consentano un processo naturale di decomposizione ottimale per l'ottenimento di un terriccio ricco di humus da impiegare come fertilizzante all'interno del sito stesso.

Criterio non applicabile. Il progetto non prevede gli interventi descritti.

6.13 Tracciamenti

Prima d'iniziare i lavori l'Impresa è tenuta a verificare il rilievo altimetrico e planimetrico completo del lavoro in base alle indicazioni di progetto ed alle eventuali varianti e le prove geotecniche di rito da concordare con la DL; inoltre è tenuta a verificare il rilievo planimetrico ed altimetrico di ogni manufatto esistente interessato dalle opere da eseguire; quindi sarà cura dell'Impresa proporre l'esatta ubicazione delle opere da eseguire, curando lo scopo di arrecare il minor disagio possibile alle proprietà pubbliche e private, nonché ai sottoservizi esistenti, senza che ciò possa essere causa di richieste di oneri suppletivi in caso di varianti rispetto al disegni di progetto. Tutte le quote dovranno essere legate alla rete di capisaldi allegati al progetto od in mancanza a quelli indicati dall'impresa e approvati dalla DL. I rilievi eseguiti, saranno a cura dell'Impresa Appaltatrice riportati su tavole in scala appropriata e sottoposti all'approvazione della Direzione Lavori.

SCHEDA B - CENSIMENTO DEL VERDE.

Il censimento è uno strumento fondamentale per la corretta pianificazione di nuove aree verdi, per la programmazione del servizio di manutenzione del verde, per la progettazione degli interventi di riqualificazione del patrimonio esistente, nonché per la stima degli investimenti economici necessari al mantenimento e potenziamento della funzionalità del patrimonio verde.

Tale strumento deve essere supportato dalla costituzione di una banca dati di conoscenze e informazioni senza la quale risulta difficile predisporre interventi efficaci di pianificazione e gestione del verde urbano e deve tener conto di alcuni aspetti normativi ed organizzativi che riguardano i dati geografici delle pubbliche amministrazioni, la gestione del verde e delle aree ricreative e gli aspetti informativi ai quali devono dare risposta.

In particolare, dovrà essere implementato secondo i seguenti riferimenti:

- decreto ministeriale 10 novembre 2011 «Regole tecniche per la definizione delle specifiche di contenuto dei database geotopografici» contenenti le specifiche di contenuto per i DB geotopografici del Catalogo dei dati territoriali, a livello nazionale. La strutturazione delle specifiche tecniche a supporto del database topografico del patrimonio verde non può prescindere dal confronto e dall'omologazione con tali specifiche;
- la direttiva europea INSPIRE (acronimo di INfrastructure for SPatial InfoRmation in Europe - Infrastruttura per l'informazione territoriale nella Comunità europea, istituita dalla direttiva comunitaria 2007/2/CE approvata dal Consiglio dei ministri nel gennaio 2010) che definisce le regole per la gestione dei dati geografici e la condivisione dell'informazione territoriale raccolta e gestita a differenti livelli. Tali principi prevedono che: il «dato deve essere gestito dove nasce» perché solo in questo modo si garantisce la sua qualità;
- deve essere possibile combinare i dati provenienti da diverse fonti e condividerli tra più utenti ed applicazioni; i dati geografici devono essere accessibili, facili da comprendere ed interpretare, utilizzando strumenti di visualizzazione semplici ed intuitivi; la legge n. 10/2013: «Norme per lo sviluppo degli spazi verdi urbani» in particolare per quanto riguarda l'obbligo per i comuni superiori ai 15.000 abitanti di dotarsi di un catasto alberi e per l'obbligo delle amministrazioni a fine mandato di produrre un bilancio del verde che dimostri l'impatto dell'amministrazione sul verde pubblico (numero di alberi piantumati ed abbattuti, consistenza e stato delle aree verdi, ecc.);
- rilevazione annuale dell'ISTAT per tutti i capoluoghi di provincia «Dati ambientali nelle città», che richiede una statistica delle aree a verde classificate in base a tipologie definite;

norma UNI EN 1176-1:2018, attrezzature e superfici per aree da gioco - la norma specifica requisiti generali di sicurezza per attrezzature e superfici per aree da gioco pubbliche installate in modo permanente;

- linee guida per la gestione dei patrimoni arborei pubblici (2015) - Associazione direttori e tecnici pubblici giardini.

Il censimento da realizzare dovrà avere diversi livelli di approfondimento, a seconda delle funzionalità che sono richieste e del tipo di appalto. La classificazione ha lo scopo uniformare i livelli di conoscenza delle diverse stazioni appaltanti presenti sul territorio nazionale e permetterne il loro approfondimento, mirato al miglioramento della gestione del territorio e della qualità del verde.

Come previsto dalle specifiche tecniche presenti nella scheda relativa all'affidamento del servizio di gestione e manutenzione del verde, l'amministrazione qualora non ne sia ancora dotata, deve prevedere la realizzazione di un censimento minimo (di livello 1, più avanti saranno descritti nel dettaglio i 3 livelli previsti) prima di procedere all'affidamento del servizio di gestione e manutenzione.

Il primo livello comprende un'anagrafica delle aree verdi, dalla quale sia chiaro quali sono le aree gestite ed oggetto dell'appalto, sia in termini di descrizione e classificazione, che in termini geografici (confine tra area pubblica gestita ed aree private).

Il secondo livello prevede invece l'individuazione all'interno delle aree verdi della posizione e delle caratteristiche delle alberature, in modo da permetterne un monitoraggio efficace ed attento. Allo stesso modo è opportuno in questo secondo livello rilevare gli attrezzi ludici e quelli sportivi all'interno delle aree gestite, anch'essi oggetto di ispezioni periodiche per garantire la sicurezza per i fruitori.

Infine, un terzo livello prevede un censimento completo di tutti gli elementi del verde, per gestire tutti i tipi di lavorazioni e segnalazioni riguardanti le aree verdi e quindi permettere il monitoraggio di appalti complessi quali global service. Di seguito sono riportate nel dettaglio le caratteristiche di ciascun livello informativo.

Livello 1 - Censimento obbligatorio per tutti i comuni: anagrafica aree gestite.
Il livello minimo di censimento è un'anagrafica delle aree gestite con il perimetro delle stesse. Questo livello permette di sapere quante e quali superfici sono di competenza dell'ente appaltatore. L'elenco dovrà avere un contenuto informativo minimo consistente in:

- codice area: un codice alfanumerico che individui univocamente ciascuna località gestita;
- nome area: un nome che caratterizzi l'area e che sia comprensibile e univocamente individuabile per tutti gli attori coinvolti nella gestione (per esempio Scuola Pascoli, Parco Marconi, rotonda tra via Piave e via Petrarca, viale Stazione, ecc.);
- classificazione area: una classificazione in base alla destinazione d'uso della tipologia di verde dell'area. Per questa classificazione si può fare riferimento alle linee guida per la gestione dei patrimoni arborei pubblici dell'Associazione italiana direttori e tecnici pubblici giardini, o alle «Linee guida per la gestione del verde urbano e prime indicazioni per una pianificazione sostenibile» ;
- classificazione ISTAT: La «Rilevazione dati ambientali nelle città», effettuata annualmente dall'Istat, raccoglie informazioni ambientali relative ai comuni capoluogo di tutte le province italiane e delle città metropolitane. I dati e l'informazione statistica hanno l'obiettivo di fornire un quadro informativo a supporto del monitoraggio dello stato dell'ambiente urbano e delle attività poste in essere dalle amministrazioni per assicurare la buona qualità dell'ambiente nelle città. Per le istruzioni sulla classificazione si rimanda all'apposita documentazione dell'ISTAT; intensità di fruizione: come previsto anche dalle linee guida dell'Associazione direttori e tecnici pubblici giardini, è opportuno prevedere in questa fase anche una classificazione delle aree gestite in funzione dell'intensità di fruizione. Questo permetterà quando si passa alla seconda o terza fase del censimento di lavorare per priorità, in funzione di quanto le aree sono effettivamente fruite;
- data inizio gestione: ai fini di costituire una banca dati storica, che permetta anche di analizzare l'evoluzione delle aree gestite da un anno all'altro (anche in funzione del bilancio verde previsto nell'ambito della legge n. 10/2013) è opportuno indicare anche la data di inizio gestione; data fine gestione: data nella quale la gestione dell'area da parte del comune è terminata (per esempio in caso di riqualificazione dell'area);
- perimetro: rappresenta su mappa l'area gestita. La somma delle aree censite darà la superficie totale del verde di un comune. Inoltre il perimetro preciso consentirà ad ogni portatore di interesse, della stazione appaltante o dell'appaltatore, di sapere esattamente fin dove arrivano le aree gestite. Bisogna però distinguere tra due tipi di aree:

1. perimetro reale: le aree come parchi, rotonde, aree sportive, aree ricreative, ecc., dove viene rilevato il perimetro dell'area stessa e dove tutta la superficie che ricade all'interno del perimetro è gestita;
2. perimetro fittizio: le aree stradali, dove la superficie gestita riguarda solo le alberature ed i relativi tornelli ed eventualmente in ambito extraurbano i cigli stradali. Per questa seconda tipologia è complesso rilevare solo l'area gestita, in quanto spesso costituita dai soli tornelli in prossimità della base del tronco delle piante. Pertanto, è ammesso rilevare

tutta l'area stradale sulla quale incidono le alberature, avendo l'accortezza di classificarla come «area fittizia» in modo che non falsi le statistiche sulle aree complessive gestite;
- rilevatore: operatore che ha effettuato il rilievo;
- data rilievo: data del rilievo.

Livello 2 - Censimento obbligatorio sin da subito per i comuni superiori ai 25000 abitanti e, a partire dal 2021, per i comuni superiori ai 15.000 abitanti: alberi.
Per i comuni superiori ai 25000 abitanti e, a partire dal 2021, ai 15.000 abitanti, come previsto dalla legge n. 10/2013, è opportuno censire anche le alberature. Sebbene la legge n. 10/2013 parli solo delle alberature, sarebbe comunque opportuno estendere il censimento anche agli attrezzi ludici e sportivi, in quanto anche questi, come le alberature, richiedono un monitoraggio continuo, che ne certifichi la conformità alle norme UNI EN specifiche. In questo documento vengono trattati comunque solo i livelli obbligatori e quindi le alberature. Per quanto riguarda gli attrezzi ludici si rimanda al livello 3 (censimento completo del verde urbano).

Per il censimento delle alberature molte amministrazioni hanno già provveduto a censire e documentare le singole piante. Pertanto, in questo documento si fa riferimento ad un contenuto informativo minimo che questi censimenti devono contenere. Sarà poi cura di ogni amministrazione integrare queste informazioni con i risultati delle analisi periodiche della stabilità o con le informazioni relative agli interventi di manutenzione sulle piante.

Catasto alberi.
Il catasto delle alberature è strettamente legato all'anagrafica delle località: le alberature di proprietà pubblica devono ricadere all'interno delle aree gestite e censite di cui al livello 1. Per ciascuna pianta vanno rilevate le seguenti informazioni minime, alle quali possono essere associate ulteriori informazioni a discrezione dell'amministrazione. Nella seguente lista le informazioni facoltative sono specificate. Tutti gli altri campi sono da ritenersi obbligatori:

- codice pianta: una numerazione univoca delle piante (può essere univoca per tutto il comune o univoca all'interno di ciascuna località, in modo che la combinazione codice area e codice pianta sia univoca);
- codice area: codice della località nella quale si trova la pianta (vedi livello 1); posizione geografica: coordinate cartografiche della pianta, nello stesso sistema di riferimento dei perimetri dell'area, in modo che le piante ricadano all'interno di una area gestita; data inizio: ai fini di costituire una banca dati storica, che permetta anche di analizzare l'evoluzione del patrimonio arboreo da un anno all'altro (anche per rispondere alle esigenze del bilancio verde previsto a fine legislatura per gli amministratori dei comuni superiori a 15.000 abitanti nell'ambito della legge n. 10/2013);
- data fine gestione: data nella quale la pianta viene abbattuta;
- specie: nome scientifico della pianta;
- nome comune: nome comune della pianta (facoltativo);
- diametro tronco (espresso in cm): rilevato il diametro della pianta ad un'altezza di 1,30 m;
- altezza della pianta: stima o misura dell'altezza della pianta in metri;
- diametro chioma: diametro della chioma in metri (facoltativo);
- fase sviluppo: nuovo impianto, pianta giovane, adulta, senescente;
- protezione: eventuale stato di protezione della pianta (albero monumentale o pianta di particolare interesse);
- rilevatore: operatore che ha effettuato il rilievo;
- data rilievo: data del rilievo.

A queste informazioni andranno poi associate informazioni accessorie sullo stato della pianta in un particolare momento (altezza del fusto da terra alla prima impalcatura della chioma) analisi di stabilità speditive, visive o strumentali), o eventuali interventi passati, o pianificati in futuro.

Livello 3 - Censimento di tutti gli elementi del verde pubblico.
Per una gestione efficace di tutti gli elementi del verde, una completa tracciabilità delle attività svolte, dei costi sostenuti, di eventuali non conformità rilevate, per una governance attenta alla sicurezza e alla qualità e per una valorizzazione dei servizi ecosistemici, si raccomanda di realizzare un censimento completo di tutti gli elementi del verde.

L'organizzazione delle attività di manutenzione del verde e i relativi costi sono legati alle caratteristiche degli specifici oggetti lavorati e dalla loro quantificazione. Ad esempio, lo sfalcio di un prato è realizzato con macchinari diversi a seconda che si trovi «in scarpata», «in area sportiva» o «in sede tranviaria»: a questa lavorazione corrispondono aspetti organizzativi e costi diversi, che verranno applicati ai metri quadrati di superficie falciata.

È quindi fondamentale classificare fin da subito in maniera corretta le diverse tipologie di prati, pavimentazioni, recinzioni, arredo urbano, ecc., in funzione delle lavorazioni a cui sono sottoposti. Il «Modello dati per il censimento del verde urbano» è stato sviluppato tenendo conto da un lato delle esigenze manutentive del verde urbano, dall'altra del contesto normativo nazionale ed internazionale in cui si colloca, in particolare per quanto riguarda la compatibilità con le banche dati territoriali a livello locale, nazionale ed internazionale.

Il modello dati tiene conto sia della strutturazione logica della banca dati, che della codifica dei vari elementi del verde, che delle modalità di rilievo. Ad integrazione è anche stato realizzato un glossario, che identifica per ogni tipologia di elemento verde le modalità di rilievo e di classificazione, rappresentando di fatto un capitolato tecnico per incarichi di realizzazione della banca dati. Per una descrizione completa del modello dati, delle codifiche, delle modalità di rilevo e gestione, si rimanda al documento specifico.

Il censimento non è risultato necessario in quanto all'interno dell'area di intervento non sono presenti alberature o formazioni vegetali di pregio.